

BASIC BIBLIOGRAPHIC INFORMATION FOR DE1673364

Subaccount 14603/024US1

1/ 1 PLUSPAT - @QUESTEL-ORBIT

Patent Number :

DE1673364 A1 19710819 [DE1673364]

Other Title :

(A1) Anordnung zur Messung der Drehzahl eines Gleichstrommotors

Patent Assignee :

(A1) BOSCH GMBH ROBERT

Inventor(s) :

(A1) BLAUMOSER MARTIN

Application Nbr :

DE1673364 19671214 [1967DE-1673364]

Priority Details :

DEB0095843 19671214 [1967DE-B095843]

Intl Patent Class :

(A1) G01P-003/44

IPC Advanced All :

G01P-003/46 [2006-01 A - I R M EP]; G01P-003/48 [2006-01 A - I R M EP]

IPC Core All :

G01P-003/42 [2006 C - I R M EP]

EPO ECLA Class :

G01P-003/46

G01P-003/48C

Document Type :

Basic

Publication Stage :

(A1) Doc. Laid open (First publication)

BEST AVAILABLE COPY

51

Int. Cl.:

G 01 p, 3/44

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.: 42 o, 2/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1 673 364

Aktenzeichen: P 16 73 364.5 (B 95843)

Anmeldetag: 14. Dezember 1967

Offenlegungstag: 19. August 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Anordnung zur Messung der Drehzahl eines Gleichstrommotors

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Blaumoser, Martin, 1000 Berlin

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 16. 2. 1970

DT 1 673 364

1673364

R. 9039
8.12.1967 Rb/Sz

Anlage zur
Patentanmeldung

R O B E R T B O S C H G M B H , Stuttgart W , Breitscheidstraße 4

Anordnung zur Messung der Drehzahl eines Gleichstrommotors

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Messung der Drehzahl eines Gleichstrommotors, dessen Rotor über Bürsten und einen mit mehreren Kollektorlamellen versehenen Kollektor ein Gleichstrom zugeführt wird.

Drehzahlmessungen bei Gleichstrommotoren sind besonders dort schwierig, wo wegen der Kapselung eines Aggregats drehende Teile nicht zugänglich sind oder diese Teile nicht zusätzlich belastet werden sollen. Solche gekapselten Motoren findet man z. B. bei Antrieben für Scheibenwischer oder bei gekapselten Pumpen, z. B. Benzinpumpen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, für solche Fälle eine einfache Meßanordnung zu schaffen. Nach der Erfindung wird dies dadurch er-

- 2 -

109834/0366

BAD ORIGINAL

Robert Bosch GmbH
Stuttgart

R. 9039 Rb/Sz

reicht, daß die durch den Stromwechsel von einer Kollektorlamelle zur nächsten Lamelle verursachten Stromschwankungen, gegebenenfalls nach Verstärkung, einer Impulsformerstufe zugeführt werden, an deren Ausgang ein Meßgerät angeschlossen ist.

Dabei wird das Meßgerät mit Vorteil als digital arbeitender Zähler ausgebildet, der während einer vorbestimmten Zeit die Impulse am Ausgang der Impulsformerstufe zählt.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anordnung in schematischer Darstellung, und

Fig. 2 Schaubilder zum Erläutern der Anordnung nach Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Gleichstrommotor 10 mit einem permanentmagnetischen Feld 11 und einem Rotor 12, der einen Kollektor 13 mit insgesamt sechs Kollektorlamellen 14 aufweist. Zur Stromzufuhr zu diesen Lamellen 14 sind in üblicher Weise zwei Kohlebürsten 15 vorgesehen, von denen die linke über einen Schalter 16 mit dem Pluspol einer Gleichspannungsquelle 17 verbunden werden kann, während die rechte Bürste 15 über einen Meßwiderstand 18 an Masse und damit den Minuspol der Gleichspannungsquelle 17 angeschlossen ist.

Der Gleichstrommotor 10 kann z. B. der Wischermotor eines Kraftfahrzeugs sein, der wegen seiner Kapselung gewöhnlich nicht zugänglich ist, so daß seine Drehzahl nicht direkt gemessen werden kann.

Ein Verstärker 19 ist mit seinem einen Eingang über einen Kondensator 22 mit der rechten Bürste 15 und mit seinem anderen Eingang an

Robert Bosch GmbH
Stuttgart

R. 9039 Rb/Sz

Masse angeschlossen, so daß der Wechselspannungsanteil u_1 (vgl. Fig. 2) der am Widerstand 18 liegenden Spannung diesem Verstärker 19 zugeführt wird.

Die verstärkte Spannung u_2 am Ausgang des Verstärkers 19 wird einer Impulsformerstufe 23 in Form eines Schmitt-Triggers zugeführt, an dessen Ausgang rechteckförmige Impulse u_3 auftreten.

Diese Impulse u_3 können auf verschiedene Weise verwertet werden. Als erste Möglichkeit zeigt Fig. 1 die Darstellung auf dem Schirmbild eines Oszillografen 24. Synchronisiert man die Horizontalablenkung dieses Oszillografen 24 mit einer bekannten externen Frequenz, so kann man aus der Größe dieser Frequenz f die Drehzahl n des Rotors 12 leicht berechnen, wenn dessen Kollektorlamellenzahl m bekannt ist, und zwar nach der Formel

$$n = \frac{f \cdot 60}{m} \quad (m = 2, 4, 6, \dots)$$

Als zweite Möglichkeit zeigt Fig. 1 die direkte Anzeige der Drehzahl an einem geeichten Instrument 25, dem ein Digital-Analog-Wandler 26 vorgeschaltet ist. Falls ein Drehspulinstrument verwendet wird, kann man diesem auch direkt die Impulse u_3 zuführen, da es diese integriert.

Als dritte - und genaueste - Möglichkeit zeigt Fig. 1 die Zählung der Impulse u_3 mit einem digitalen Zähler 27 und während einer vorbestimmten Zeit T , die so bemessen ist, daß man eine direkte Anzeige in Umdrehungen/Minute erhält.

Die Anordnung nach Fig. 1 arbeitet wie folgt:

Wenn der Schalter 16 geschlossen wird, läuft der Rotor 12 mit einer bestimmten Drehzahl n . Durch die Kollektorlamellen 14 wird bei jeder Umdrehung des Rotors 12 sechsmal bei der Kommutierung von einer Lamelle zur anderen der Strom im Rotor etwas reduziert. Man erhält also im Betrieb am Widerstand 18 eine Gleichspannung mit einem Wech-

Robert Bosch GmbH
Stuttgart

R. 9039 Rb/Sz

selbstspannungsanteil u_1 , dessen Frequenz der Drehzahl proportional ist und dessen Spannung einige Millivolt beträgt.

Diese Spannung u_1 wird, wie bereits beschrieben, vom Verstärker 19 verstärkt, so daß man eine Spannung u_2 von einigen Volt erhält, die im Impulsformer 23 zu Impulsen u_3 umgewandelt wird, deren Frequenz der Drehzahl des Rotors 12 proportional ist.

Für die Einstellung der Meßzeit des Zählers 27 soll noch ein Beispiel angegeben werden: Wenn der Rotor 12 wie dargestellt 6 Lamellen hat, erhält man bei 1 200 U/min 7 200 Impulse/Minute. Stellt man den Zähler 27 auf eine Zählzeit von 1/6 Minute, also 10 Sekunden ein, so erhält man direkt die Anzeige 1 200. Wählt man eine Zählzeit von 1 Sekunde, so erhält man die Anzeige 120, muß also das Ergebnis mit 10 multiplizieren.

5

Ansprüche

1. Anordnung zur Messung der Drehzahl eines Gleichstrommotors, dessen Rotor über Bürsten und einen mit mehreren Kollektorlamellen versehenen Kollektor ein Gleichstrom zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die durch den Stromwechsel von einer Kollektorlamelle (14) zur nächsten Lamelle verursachten Stromschwankungen, gegebenenfalls nach Verstärkung, einer Impulsformerstufe (23) zugeführt werden, an deren Ausgang ein Meßgerät (24; 25; 27) zur Anzeige der Drehzahl angeschlossen ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgerät ein digital arbeitender Zähler (27) ist, der während seiner vorbestimmten Zeit die Impulse (u_z) am Ausgang der Impulsformerstufe (23) zählt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorbestimmte Zeit so gewählt ist, daß sich die Anzeige des Zählers (27) direkt in Umdrehungen/Minute ergibt.
4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßgerät als analoges Meßgerät (25) nach Art eines Drehspulinstruments ausgebildet ist, dem die Impulse am Ausgang der Impulsformerstufe über ein Digital-Analog-Wandlernglied (26) zugeführt werden.

- 2 -

1673364

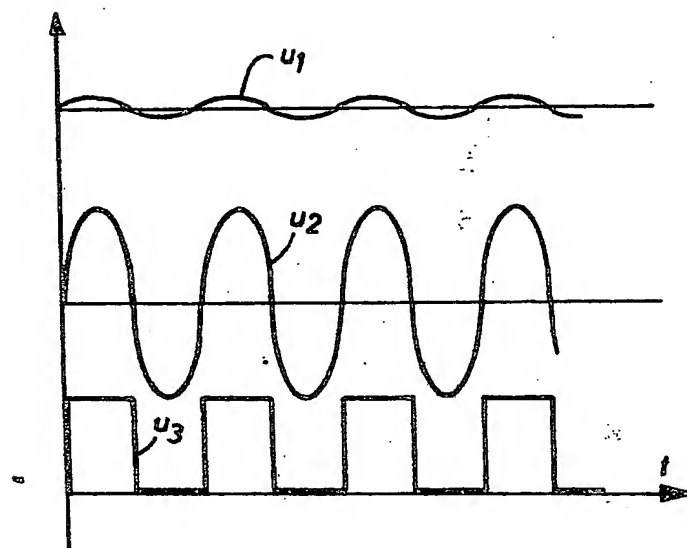
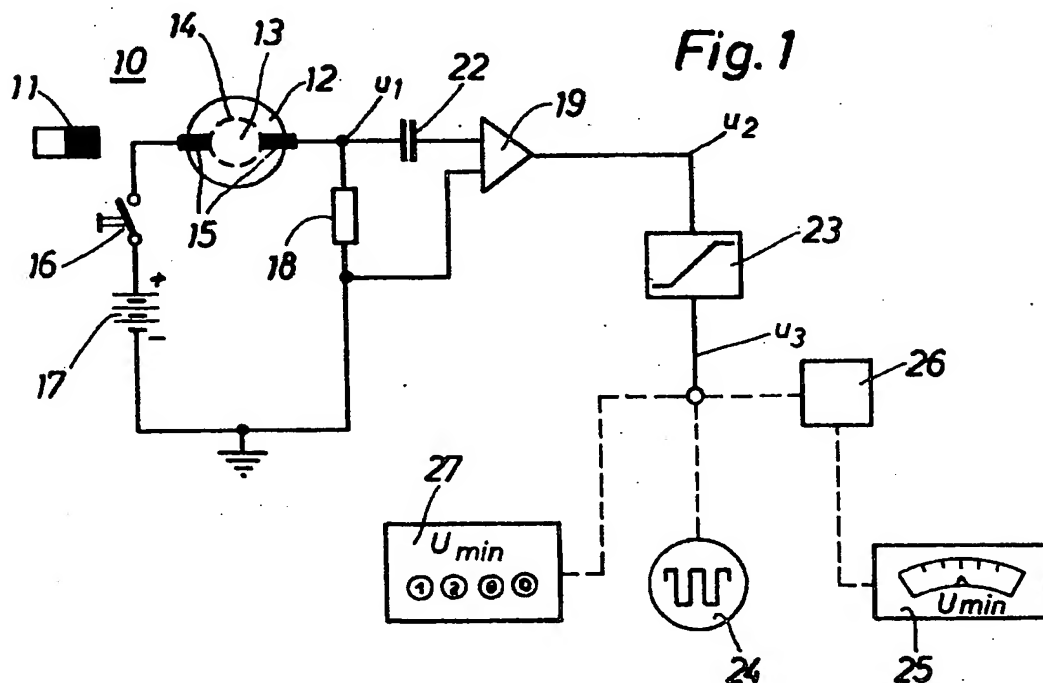
Robert Bosch GmbH
Stuttgart

6

R. 9039 Rb/Sz

5. Verwendung einer Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche:
bei einem Gleichstrommotor (10) mit gerader Kollektor-Lamellen-
zahl.

109834/0366



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.